VT-SuperCluster XA シリーズ
ユーザーズガイド

ビジュアルテクノロジー株式会社

はじめに

このたびは、弊社の VT-SuperCluster XA シリーズ製品をお買い求めいただきましてまことにありがとうございます。VT-SuperCluster XA シリーズは米国 DEC 社(現 COMPAQ 社)が開発した Alpha 21264 チップを搭載した、超高速スーパーパーソナルコンピュータです。VT-SuperCluster シリーズはスーパーコンピュータを凌ぐ性能で、科学技術計算、CG / CAD 分野でのパーソナルな使用、またインターネット/イントラネット環境などのサーバとして活用できます。
本書は、VT-SuperCluster のハードウェア情報や、VT-SuperCluster で動作するデバイスの基本的なインストール方法などを説明します。
本書をご覧になり、VT-SuperCluster を正しくお使いいただきますよう、お願いいたします。

2001 年 3 月

目次

使用上のご注意
設置環境

START ●購入直後の作業

1. 梱包内容の確認 ・・・・・・・・・・・・・・5
2. オプション装置 ・・・・・・・・・・・・・・5
3. 本体各部の名称と機能 ・・・・・・・・・・・・・・6
4. ケーブルの接続 ・・・・・・・・・・・・11
5. 電源の投入 ・・・・・・・・・・・・11
6. ユニットの取り付け／取り外し ・・・・・・・・・・・・12
7. マザーボードの詳細 ・・・・・・・・・・・・14
8. メモリを増設される場合 ・・・・・・・・・・・・15
8.1 新しいメモリを購入される前に ・・・・・・・・・・・・15
8.2 メモリの増設例 ・・・・・・・・・・・・15
9. SCSI デバイスを増設される場合 ・・・・・・・・・・・・16
9.1 新しい SCSI デバイスを購入される前に ・・・・・・・・・・・・16
9.2 SCSI デバイスの増設の流れ ・・・・・・・・・・・・16
9.3 SCSI デバイス増設時の注意事項 ・・・・・・・・・・・・16
10. SRM コンソールについて ・・・・・・・・・・・・17
11.1 PSI UNIX Driver インストール手順 ・・・・・・・・・・・・18
11.2 PSI Linux Driver インストール手順 ・・・・・・・・・・・・19
12. MPICH の設定と使用方法 ・・・・・・・・・・・・20
12.1 MPICH の設定方法 ・・・・・・・・・・・・20
13. SuperCluster XA シリーズの MPICH の設定方法 ・・・・・・・・・・・・24
14. MPICH の使用方法 ・・・・・・・・・・・・28
15. Super Cluster XA Series の概要 ・・・・・・・・・・・・29
16. 製品仕様 ・・・・・・・・・・・・31

使用上のご注意

●本装置は、落雷などによる電源の瞬時電圧降下に対して不都合が生じることがあります。
●電源の瞬時電圧降下対策として無停電電源装置などを使用すことをお勧めします。
●電源の投入後は、冷却ファンの回転音等に注意してください。通常と異なる音がする場合は、テクニカルサポートまでご連絡ください。
●本装置に規定外の金属片等挿入したり、液体などをこぼさないでください。
●お客様が作成されたデータは定期的にバックアップをしてください。
●磁気ディスク等に格納されたデータは長期間の保管には向いていません。
お客様が本装置の誤った運用をした結果の影響については、弊社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

設置環境

●本装置は、平坦で風通しが良い場所に設置してください。
●直射日光が当たる場所や、温度、湿度の変化の激しい場所、振動がある場所、ほこり、火気、強い磁気の近くには、設置しないでください。
●電源は無停電電源又は電源コンセントから直接とってください。
タコ足配線をしないでください。
●本装置前面及び背面の冷却ファン通風口をふさがないでください。

修理が必要な場合及び不明点などの問い合わせ方法

下記の弊社コールセンターへお問い合わせください。

〒255－0001　神奈川県中郡大磯町高麗 1－10－1
ビジュアルテクノロジー(株) ソルテック大磯工場 コールセンター宛
TEL 0463-61-8170
FAX 0463-61-8082
E-mail: support@v-t.jp

START ●購入直後の作業

1.梱包内容の確認

重要
保証書は大切に保管してください。

基本構成付属品一覧をご参照ください。ただし梱包内容は、ご注文になられた
機器により異なります。
御注文書等を参考の上、梱包内容をご確認ください。

補足
輸送用のダンボール箱、緩衝材等は、運送時等のマシン保護のため、保管しておくことをお勧めします。

2.オプション装置

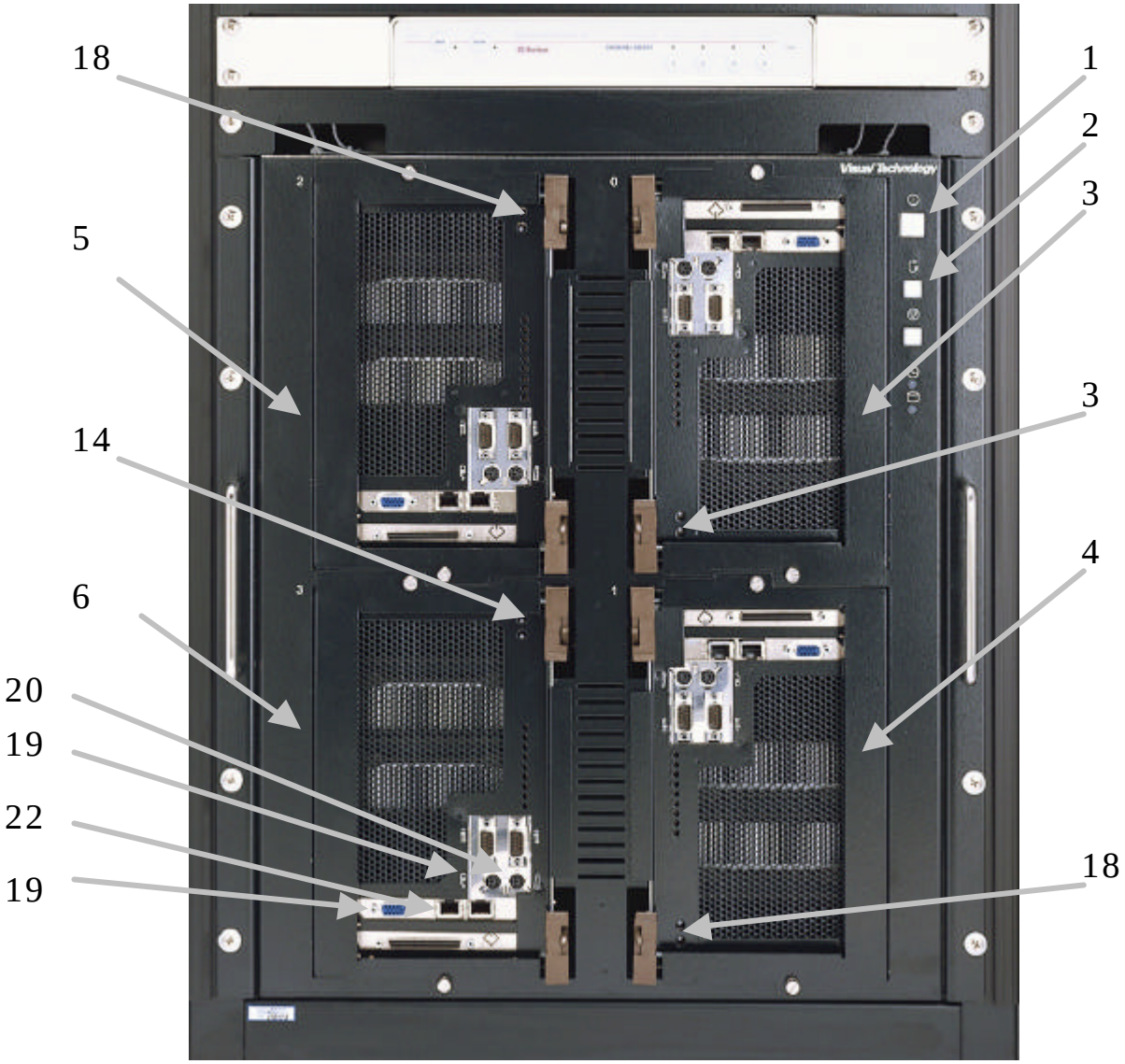
本装置をご利用になるためには、本装置以外に次の機器が必要です。
・ディスプレイ
また次の機器を接続すると、より便利・快適に本装置をお使いいただけます。
・外付MOドライブ
・外付ＤＡＴドライブ（バックアップ用テープ装置）
・外付増設ハードディスク(RAID)

これらの機器の接続方法については、各製品の取扱説明書等をご覧下さい。

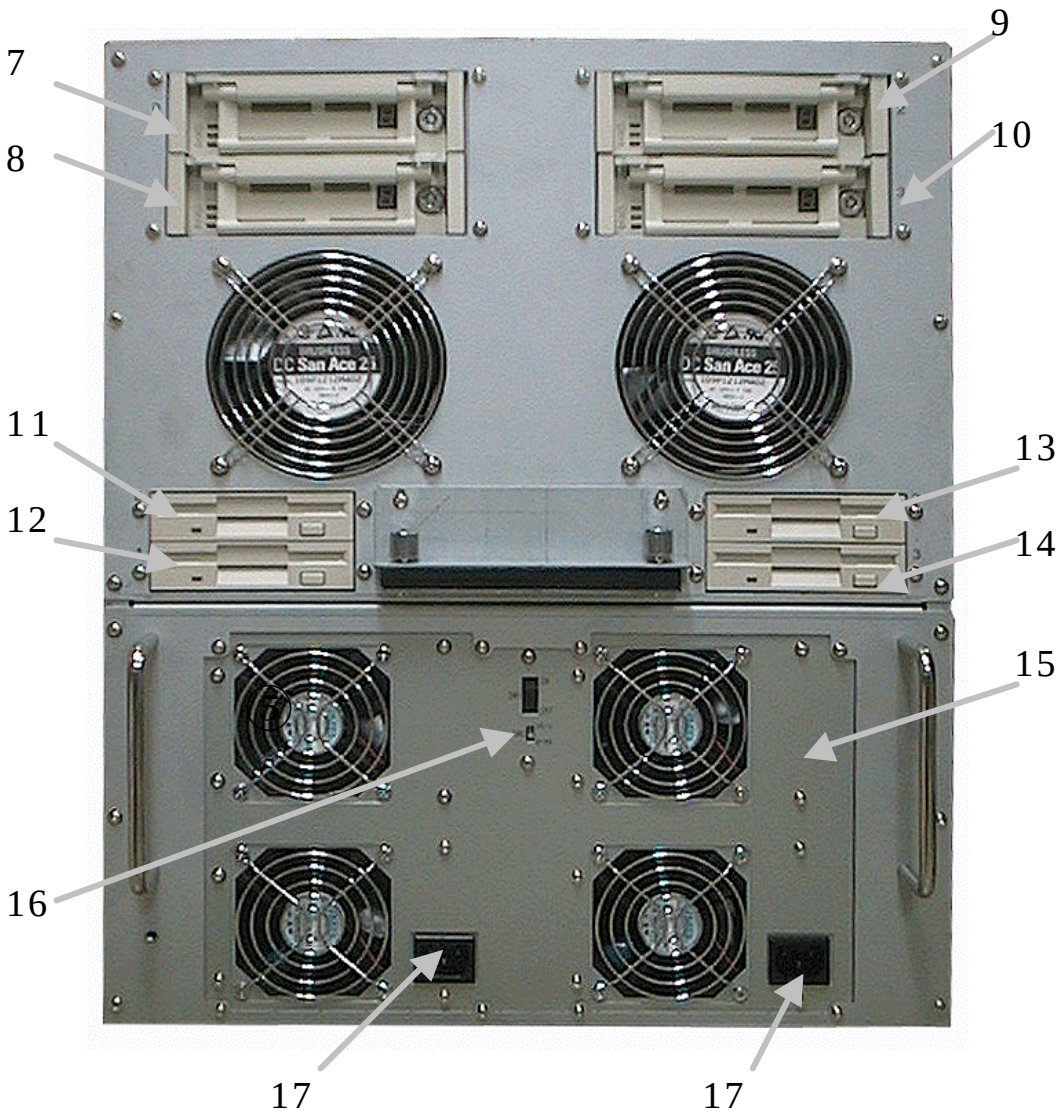
3.本体各部の名称と機能

正面図

正面拡大図



背面図



番号	名称	機能
1	電源スイッチ	電源のＯＮ/ＯＦＦ
2	リセットスイッチ	システムをリセットします
3	ユニット０	
4	ユニット１	
5	ユニット２	
6	ユニット３	
7	HDD０	HDD（ハードディスクドライブ）を取り付けます。 この HDD は、ユニット０によって認識されます。
8	HDD1	HDD を取り付けます。 この HDD は、ユニット 1 によって認識されます。
9	HDD2	HDD を取り付けます。 この HDD は、ユニット 2 によって認識されます。
１０	HDD3	HDD を取り付けます。 この HDD は、ユニット 3 によって認識されます。
１１	ＦＤＤ０	ユニット０に接続されているＦＤＤ（フロッピーディスクドライブ）です。
１２	ＦＤＤ１	ユニット１に接続されているＦＤＤです。
１３	ＦＤＤ２	ユニット２に接続されているＦＤＤです。
１４	ＦＤＤ３	ユニット３に接続されているＦＤＤです。
１５	主電源	
１６	動作切り替えスイッチ	リモート側にすると電源スイッチに関係なく、主電源に連動して電源が入るようになります。 ：対応表： 主電源 ﾛｰｶﾙ/ﾘﾓｰﾄ 電源スイッチ 電源 ＯＦＦ ローカル 無効 ＯＦＦ ＯＦＦ リモート 無効 ＯＦＦ ＯＮ ローカル 有効 ON/OFF ＯＮ

		リモート 無効 ＯＮ
１７	電源コネクタ	電源プラグを差し込みます
１８	ユニットリセット SW	ユニット毎のリセットを行う
１９	ディスプレイコネクタ	ディスプレイケーブルをつなぎます
２０	キーボードコネクタ	キーボードケーブルをつなぎます
２１	マウスコネクタ	マウスケーブルをつなぎます
２２	ＬＡＮポート	ＬＡＮケーブルをつなぎます

＊19～22 は外部接続のコンソール切替機に接続となります。

4.ケーブルの接続

１)本装置のコンソール切替器 PS/2 キーボードポートにキーボードコネクタを接続します。
２）本装置のコンソール切替機 PS/2 マウスポートにマウスコネクタを接続します。
３）本装置のコンソール切替機スロットに装着されたビデオカードのディスプレイコネクタにディスプレイケーブルのコネクタを接続します。
４）本装置と電源コンセントを電源ケーブルで接続します。

5.電源の投入

重要
AC 電源は１００Ｖのコンセントに接続してください。これ以外の電源に接続すると、機器の破壊や火災の原因になりますので、十分にご注意ください。

電源は次の規格に合うものをお使いください。

AC １００Ｖ ＋／－５% ５０／６０ Ｈｚ

本装置の電源を入れる場合は、外付の周辺機器の電源を投入してから、
本体の背面の電源スイッチを“ＯＮ”の表示のあるほうに倒し、次に電源スイッチを押してください。これにより電源が入ります。

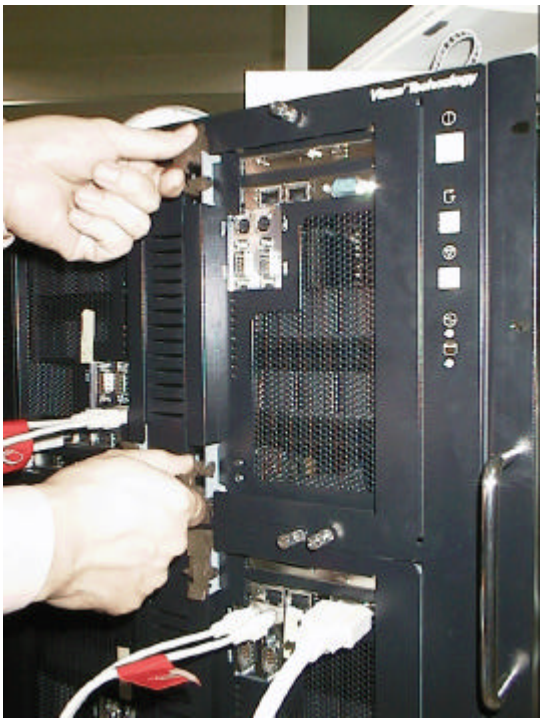
本装置の電源を切る場合は OS が完全にシャットダウンを終了してから前面の
電源スイッチを押してください。
最後に背面の電源スイッチを先ほどと反対方向“ＯＦＦ”に押してください。

重要
OS が完全にシャットダウンを終了する前に電源を落とすと、データの消失や故障の原因になりますので絶対に行わないでください。

6.ユニットの取り付け／取り外し

取り外しは、ユニット下方にあるイジェクタを操作する事により取り外す事ができます。

手順：イジェクタのロックをはずしそのまま慎重に引き出します（下写真参照）

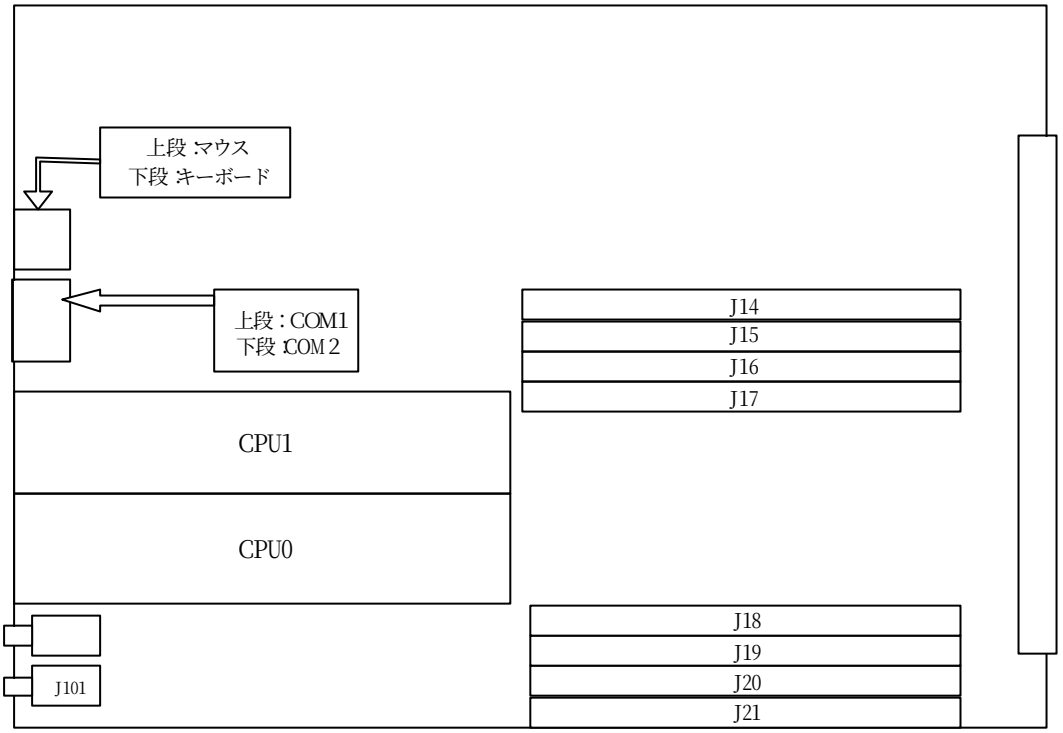


取り付けは、下写真のようにイジェクタを立てた状態で差し込みます。

奥まで差し込んだら、今度はイジェクタを倒しロックをかけます。

これで取り付けは完了です。

7.マザーボードの詳細



図面名称	機能名称	機能
J101	リセットスイッチ	ユニットをリセットします
J14	メモリスロット	BANK 0
J16		
J18		
J20		
J15	メモリスロット	BANK1
J17		
J19		
J21		

8.メモリを増設される場合

8.1 新しいメモリを購入される前に

本装置には、１バンク４本の１６８ピン DIMM スロットが２バンクあり、合計８本の１６８ピン DIMM スロットがある事になります。基本的には１バンクづつ増設できます。
MEMORY DATA BUS０がバンク０に MEMORY DATA BUS1 がバンク１につながっています。

重要
メモリを増設するときには､次の点にご注意ください。 同一バンクにある 4 枚は、同じメーカの同じ容量のものを使用してください。 また市販の DIMM には、多種多様な製品があり、本装置で使用できないものもありますのでご注意ください。

8.2 メモリ増設例

TOTAL MEMORY	BANK 0 コネクタ番号 (J14/16/18/20)	BANK 1 コネクタ番号 (J15/17/19/21)
512 MB	128MB*4	
1GB	256MB*4 128MB*4	 128MB*4
1.5GB	256MB*4	128MB*4
2.0GB	256MB*4	256MB*4

9.SCSI デバイスを増設される場合

SCSI デバイスを増設する場合は、外付け SCSI 装置（ハードディスク、MO）が必要になります。さらに外付け用 SCSI ケーブルとターミネータが必要になります。

9.1 新しい SCSI デバイスを購入される前に

SCSI では、市販のすべての SCSI カードと SCSI デバイス同士の接続を保証しているわけではありません。市販の一部の SCSI カードと SCSI デバイスは、接続できない場合がありますのでご注意ください。

9.2 SCSI デバイスの増設の流れ

SCSI デバイスの増設は、次のような流れで作業を行います。(詳細は増設する機器のマニュアル等をご覧ください)。

外付 SCSI デバイスの SCSI ID の設定
▼
外付 SCSI デバイスのターミネータの設定
▼
外付 SCSI デバイスの接続

＊ 本体標準の SCSI カードでしかご使用できません。

補足	
出荷時およびオプション機器の SCSI ID の設定は次のようになっています。	
ハードディスク	0（～3）
ＤＡＴ	4
光磁気ディスク（MO）	5
ＣＤ－ＲＯＭ	6
SCSI カード（ホストアダプタ）	7

9.3 SCSI デバイス増設時の注意事項

SCSI デバイスを増設する場合は、SCSI バスの両端に位置するデバイスが正しく終端(ターミネート)されていることを確認してください。通常は、ターミネータを接続するか、デバイスのディップスイッチ等で設定します。正しく終端設定を行わないと、デバイスが認識されません。仮に認識されても動作が非常に不安定になり、データの破壊・損失の原因になります。
また複数の SCSI デバイスを接続される場合は､SCSI ID が重複しないよう設定して下さい。

10.SRM コンソールについて

VT-Alpha6 SW、S Series では SRM コンソールと呼ばれるファームウェアを使用しています。以下に SRM コンソールにて使用可能なコマンドを記述します。
対応 OS ： Tru64 UNIX 、Alpha Linux

show　SRM コンソールに設定されている環境変数の内容やデバイスなどを表示します。
例）show device　ハードディスク、SCSI カード、ネットワークカードなど接続されているデバイスを表示します。
show ewa0_mode　ewa0_mode 変数の内容を表示します。

set　環境変数に値を設定します。
例）set ewa0_mode twisted　ewa0_mode 変数に twisted を設定します。

主な環境変数

SRM コンソールにて使用される主な環境変数を記述します。

Auto_action　起動時の SRM の動作を設定します。boot に設定すると起動後に自動的に OS をロードします。
値：boot　起動
halt　停止

bootdef_dev　起動するデバイスを設定します。通常は dka0（SCSI ID 0のハードディスク）です。（S Series の場合は、dqa0 は primary:master です。）

ewa0_mode　ネットワークカードの通信速度を設定します。
値：Twisted_pair　10BaseT
Full Duplex　10BaseT、全二重モード
Fast　100BaseTX
FastFD　100aseTX、全二重モード

boot　OS（Tru64 UNIX 又は、Alpha Linux）をブートするコマンドです。
Tru64UNIX の場合
オプション：-flags 0　シングルユーザモードでの起動(ゼロです)
Alpha Linux の場合
オプション： boot　–fi 1/boot/vmlinux-xxx　–fl “root=/dev/hda4 singlu”
シングルユーザモードでの起動

help　SRM コンソールにて使用できるコマンドを表示します。

11. PSI Driver インストール方法

11.1.Tru64 UNIX 用

SC Driver CD-ROM の中の unix/kit の中

readme.txt	インストール説明
psimod.tar	PSI Driver kit
psiinst	インストーラスクリプト

スーパーユーザーで login をして CD-ROM をマウントしてください。
/usr/sys/io ディレクトリに psimod.tar と psiinst をコピーして
以下のコマンドを実行してください。

```
cd /usr/sys/io
chmod 755 psiinst
./psiinst
```

これで基本的なドライバーインストール (またはアップデート) は完了です。
リブート及び IP アドレスの設定は適宜行ってください。
またドライバーに対応したＳＣ用 mpich-patch も忘れずにインストールしてください。
以下は IP アドレスの指定の例です。
netconfig を使用して/etc/rc.config ファイルに PSI デバイスを追加する
[ノード0 の psi0 の設定例]
Host Name: psi00
IP Address: 192.168.2.100
Network Mask: 255.255.255.0
[ノード0 の psi1 の設定例]
Host Name: psi10
IP Address: 192.168.3.100
Network Mask: 255.255.255.0
※IP Addresss の末尾は４で割った余りが SC のポートアドレス(0～3)
となるように設定する
Additional Flags… をクリックして
ARP の項目についているチェックを外し、設定を必ず無効にしてください。

※ ARP は、必ず無効に設定しないと通信ができません。

11.2 Kondara 2000 MNU Linux用

SC Driver CD-ROM の中の lnix/kit の中

readme.txt	インストール説明
psilxkit.tar	PSI Driver kit
psiinst	インストーラスクリプト

スーパーユーザーで login しCD-ROM をマウントして /tmp
ディレクトリに psilxkit.tar
と psiinst をコピーして以下のコマンドを実行してください。

```
cd /tmp
chmod 755 psiinst
./psiinst
```

これで基本的なドライバーインストール (またはアップデート)は完了です。
リブート及びIPアドレスの設定は適宜行ってください。
またドライバーに対応したSC用 mpich-patch も忘れずにインストールしてください。
以下は IPアドレスの指定の例です。
linuxconf を使用して PSI ドライバの起動スクリプトファイルを作成する
linuxconf -> Config -> Networking -> Client tasks -> Basic host information

[sc01 の psi0 の設定例]
Enabled: X
Primary name + domain: psi00
Alias:
IP address: 192.168.2.100
Netmask: 255.255.255.0
Net device: psi0
Kernel module: psi

[sc01 の psi1 の設定例]
Enabled: X
Primary name + domain: psi10
Alias:
IP address: 192.168.3.100
Netmask: 255.255.255.0
Net device: psi1
Kernel module: psi

※IP addresss の末尾は 4で割った余りが SC のポートアドレス(0～ 3)
となるように設定する

12.mpich の設定と使用方法

SuperCluster XA シリーズは標準の通信装置として Ethernet(10/100)とSuperChannel で各ノードが接続されています。したがって MPI ライブラリを使って組まれた並列演算プログラムを走らせる場合、通信手段としていろいろな方法が選択可能ですが、特に何もせずに今までお使いの並列化されたプログラムを走らせる場合は自動的に SuperChannel の **native** モードで実行されます。

> **注意：**
> **native** モードで **mpich** を動作させる場合は同時に 1 つのプログラムのみ実行させてください。複数プログラムを実行させると資源の奪い合いになり結果が不定になります。但し**TCP/IP** モードで実行させる場合はこの限りではありません。

12.1 mpich 設定方法

1.1 **/etc/hosts** ファイルの設定

mpich で使用するノード名を**/etc/hosts** ファイルに追加します。

/etc/hosts 設定例

```
192.168.1.1     sc00    # eth0 of sc00
192.168.1.2     sc01    # eth0 of sc01
192.168.1.3     sc02    # eth0 of sc02
192.168.1.4     sc03    # eth0 of sc03
192.168.2.100   psi00   # psi0 of sc00
192.168.2.101   psi01   # psi0 of sc01
192.168.2.102   psi02   # psi0 of sc02
192.168.2.103   psi03   # psi0 of sc03
192.168.3.100   psi10   # psi1 of sc00
192.168.3.101   psi11   # psi1 of sc01
192.168.3.102   psi12   # psi1 of sc02
192.168.3.103   psi13   # psi1 of sc03
```

1.2 **/etc/hosts.equiv** ファイル、~ **/.rhosts**ファイルの設定

mpich で使用するノード間では **rsh** コマンドが使用できる必要があるため、**/etc/hosts.equiv** ファイル、また **mpich** を使用するユーザのホームディレクトリ下に **.rhosts** ファイルを作成します。

/etc/hosts.equiv 設定例

```
sc00
sc01
sc02
sc03
psi00
psi01
psi02
psi03
psi10
psi11
psi12
psi13
```

~ **/.rhosts**ファイルの記述方法も **/etc/hosts.equiv** ファイルと同様です。

1.3 **machines** ファイルの設定

machines ファイルには **mpich** で使用するノードの順番を記述します。
machines ファイルは UNIX の場合、**/usr/local/mpich/share/machines.alpha** となりLinux の場合、**/usr/local/mpich/share/machines.LINUX_ALPHA** となります。

machines ファイル設定例 1

```
sc00      ( 1st CPU )
sc00      ( 2nd CPU )
sc01
sc01
sc02
sc02
sc03
sc03
```

同様に各ノードに固有の PSI チャネル名でも設定が出来ます。この場合は **.rhosts** の設定内容から Ethernet は使われず SuperChannel のみが使用されます。

machines ファイル設定例 2

```
psi00
psi10
psi01
psi11
psi02
psi12
psi03
psi13
```

1.4 ~ **/scaddr.conf**ファイルの設定

mpich を実行するユーザのホームディレクトリ下に **scaddr.conf** ファイルを作成します。**scaddr.conf** ファイルはノード名とノード番号を対応させて記述されます。**mpich** 実行時、使用するノード名がファイルに記述されていた場合、IP 上の名前が PSI か Ethernet かにかかわらず、それぞれ対応した番号の PSI ノードに対して **native** モードで通信を行います。

scaddr.conf ファイルが存在しない場合、**mpich** は TCP/IP で通信を行います。

簡単には単にホスト名だけで構いません:

~ **/scaddr.conf**設定例 1

```
sc00    0
sc01    1
sc02    2
sc03    3
```

もし明示的に各ノード内のPSI チャネルを指定する場合は、以下のように細かく設定することも出来ます:

~ **/scaddr.conf**設定例 2

```
sc00    0
sc01    1
sc02    2
sc03    3
psi00   0
psi01   1
psi02   2
psi03   3
psi10   0
psi11   1
psi12   2
psi13   3
```

1.5 PATH の設定

mpich への PATH を通すため、mpich を使用するユーザの初期設定ファイルを編集し、PATH に /usr/local/mpich/bin を追加します。
ユーザのホームディレクトリ下のファイルの内、sh を使用している場合 .profile ファイル、csh を使用している場合 .cshrc ファイルを編集します。

~ /.profileの編集方法

```
PATH=/sbin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/ccs/bin:/usr/bin/X11:/usr/local
                                ↓
PATH=/sbin:/usr/sbin:/usr/bin:/usr/ccs/bin:/usr/bin/X11:/usr/local:/usr/local/mpich
/bin
```

~ **/.cshrc**の編集方法

```
        set path = ( /sbin /usr/sbin /usr/bin /usr/bin/X11 )
                                ↓
        set path = ( /sbin /usr/sbin /usr/bin /usr/bin/X11 /usr/local/mpich/bin )
```

13. SuperCluster XA シリーズの MPICH の設定方法

以下では XA8000 を 2 台 Ethernet で結合した場合を想定しています。

13.1 /etc/hosts ファイルの設定

システムごとにノード名を **/etc/hosts** ファイルに追加します。

システム 0 **/etc/hosts** 設定例

```
192.168.1.1     sc00    # eth0 of sc00 in system 0
192.168.1.2     sc01    # eth0 of sc01 in system 0
192.168.1.3     sc02    # eth0 of sc02 in system 0
192.168.1.4     sc03    # eth0 of sc03 in system 0
192.168.1.5     sc04    # eth0 of sc04 in system 1
192.168.1.6     sc05    # eth0 of sc05 in system 1
192.168.1.7     sc06    # eth0 of sc06 in system 1
192.168.1.8     sc07    # eth0 of sc07 in system 1
192.168.2.100   psi00   # psi0 of sc00 in system 0
192.168.2.101   psi01   # psi0 of sc01 in system 0
192.168.2.102   psi02   # psi0 of sc02 in system 0
192.168.2.103   psi03   # psi0 of sc03 in system 0
192.168.3.100   psi10   # psi1 of sc00 in system 0
192.168.3.101   psi11   # psi1 of sc01 in system 0
192.168.3.102   psi12   # psi1 of sc02 in system 0
192.168.3.103   psi13   # psi1 of sc03 in system 0
```

システム 1 **/etc/hosts** 設定例

```
192.168.1.1     sc00    # eth0 of sc00 in system 0
192.168.1.2     sc01    # eth0 of sc01 in system 0
192.168.1.3     sc02    # eth0 of sc02 in system 0
192.168.1.4     sc03    # eth0 of sc03 in system 0
192.168.1.5     sc04    # eth0 of sc04 in system 1
192.168.1.6     sc05    # eth0 of sc05 in system 1
192.168.1.7     sc06    # eth0 of sc06 in system 1
192.168.1.8     sc07    # eth0 of sc07 in system 1
192.168.2.104   psi04   # psi0 of sc04 in system 1
192.168.2.105   psi05   # psi0 of sc05 in system 1
192.168.2.106   psi06   # psi0 of sc06 in system 1
192.168.2.107   psi07   # psi0 of sc07 in system 1
192.168.3.104   psi14   # psi1 of sc04 in system 1
192.168.3.105   psi15   # psi1 of sc05 in system 1
192.168.3.106   psi16   # psi1 of sc06 in system 1
192.168.3.107   psi17   # psi1 of sc07 in system 1
```

13.2 /etc/hosts.equiv ファイル、~ /.rhostsファイルの設定

mpich で使用するノード間では **rsh** コマンドが使用できる必要があるため、**/etc/hosts.equiv** ファイル、また **mpich** を使用するユーザのホームディレクトリ下に **.rhosts** ファイルを作成します。

/etc/hosts.equiv 設定例

```
sc00
sc01
sc02
sc03
sc04
sc05
sc06
sc07
psi00
psi01
psi02
psi03
psi10
psi11
psi12
psi13
psi04
psi05
psi06
psi07
psi14
psi15
psi16
psi17
```

~ **/.rhosts**ファイルの記述方法も **/etc/hosts.equiv** ファイルと同様です。

13.3 machines ファイルの設定

machines ファイルには mpich で使用するノードの順番を記述します。
ノードがどちらのシステムに存在しても名前の使い分けが不要となるように Ethernet **の名前を用います。**

machines ファイル設定例

```
sc00      ( system 0 Node 0 1st CPU )
sc00      ( system 0 Node 0 2nd CPU )
sc01
sc01
sc02
sc02
sc03
sc03
sc04      ( system 1 Node 0 1st CPU )
sc04      ( system 1 Node 0 2nd CPU )
sc05
sc05
sc06
sc06
sc07
sc07
```

13.4 ~ /scaddr.confファイルの設定

SuperClusterが2システムあるときはPSIを使用して通信が可能なノードがそれぞれ異なるため、**scaddr.conf** ファイルはシステム毎に違う設定を用います。

~ **/scaddr.conf**設定例（システム0）

```
sc00    0
sc01    1
sc02    2
sc03    3
```

~ **/scaddr.conf**設定例（システム1）

```
sc04    0
sc05    1
sc06    2
sc07    3
```

システム0にはsc00~ sc03までのノードが存在し、システム1にはsc04~ sc07までが存在しますので、例えばsc00はsc01との通信にPSIを用いることが出来ますが、sc04との通信にはEthernetを用いることになります。

システム0の設定では **scaddr.conf** にsc01が入っていますのでPSIを経由して通信が行われます。一方 sc04は入っていないため、TCP/IPを用いて Ethernet 経由の通信が行われます。

同様に、例えば sc06 から sc04 へは PSI を経由して通信が行われますが、sc00 へは Ethernet を用いて通信が行われます。

このように **scaddr.conf** によって自動的に最適な経路が選択され通信が行われます。

14. mpich 使用方法

13.1 MPI プログラムのコンパイル

プログラムのコンパイルは以下のコマンドにより行います。

C プログラムの場合

 # mpicc option source.c

Fortran プログラムの場合

 # mpif77 option source.f

13.2 MPI プログラムの実行

プログラムを実行する際、各ノードの同一ディレクトリに実行ファイルが存在する必要があります。存在しない場合、使用するノードに実行ファイルをコピーしてください。

MPI プログラムの実行は以下のコマンドにより行います。

 # mpirun ?nolocal ?np 8 ./fpi ?p4_myhostname sc00

上記の例では 8CPU を使用して fpi を実行しています。**machines** ファイルに記述されている順番に CPU が使用され、プログラムが実行されます。

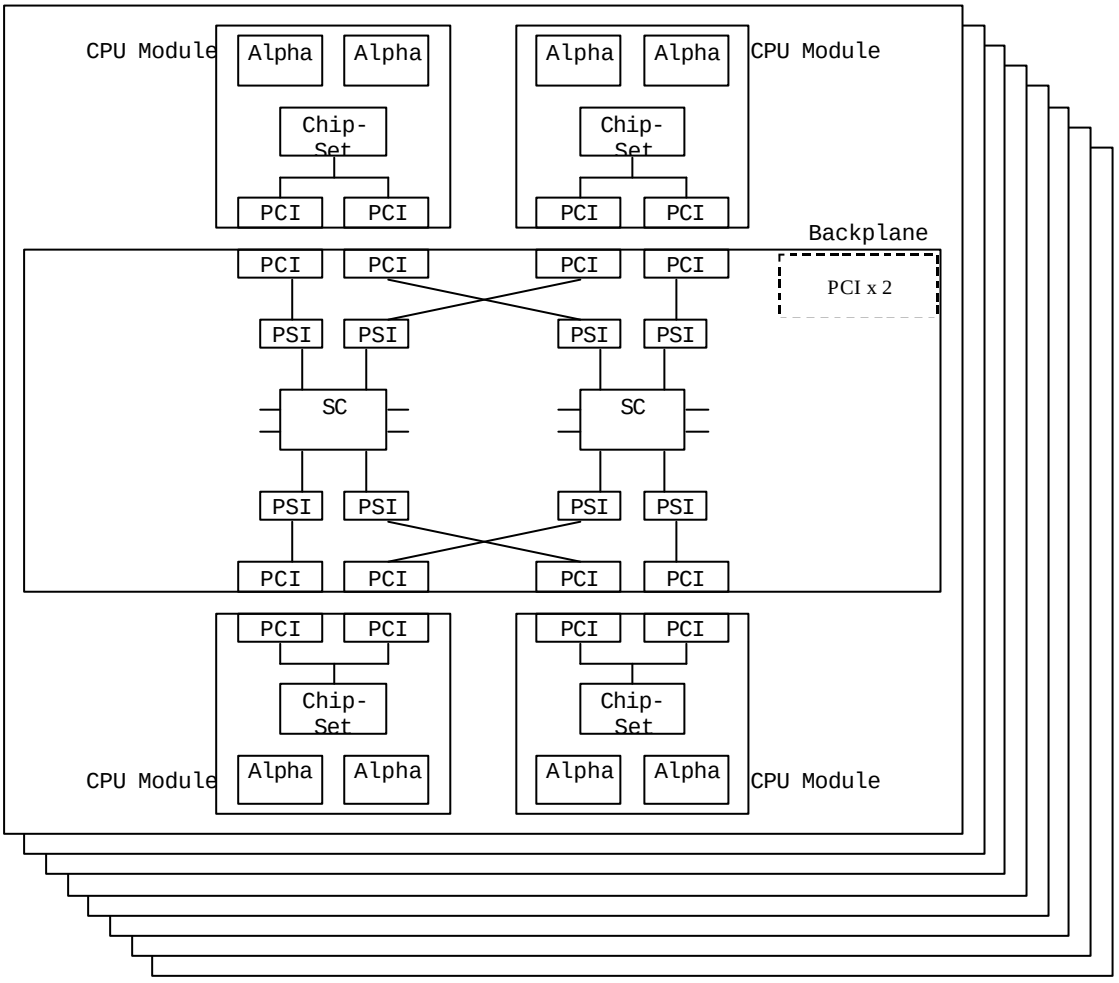
注意：-p4_myhostname オプションは **machines** ファイルに設定されているホスト名の中から自分のホスト名をパラメータとして渡します。

15. Super Cluster XA Series の概要

Super Channel の概要

1 つの単位システムは 12U の高さのラックマウント筐体に収められるように設計されており、内部には 1 枚のバックプレーンとそれに結合される 4 枚の CPU カード、磁気ディスク、フロッピーディスク及び専用の 1200W 電源が搭載されます。バックプレーンにはこれらの CPU 間を結合するためにスーパーチャネル(SC)と呼ばれる専用 LSI チップ(SC ： SuperChannel: 4チャネルのマルチポートメモリ結合型のクロスバスイッチ)を 2 個と各 I/O チャネルを PCI バスと接続するための専用 LSI チップ(PSI ： PCI to SC Interface)8 個を搭載し、各 CPU ボードとの物理的接続のためにコンパクト PCI で使われているコネクタブロック 8 個を経由して CPU ボードの PCI バスと接続されています。

図 1 システムブロック図



15.1 Super Channel

スーパーチャネルは個々のポートあるいは全ポート間でピアトゥピア結合をするために、基本的にデュアルポートの SRAM で構成されています。スーパーチャネルは 4 つの CPU ポートをサポートしており個々のポートはアドレス 8 ビット、コントロール 2 ビットと 32 ビットのデータからなり133MHz の速度で動作します。個々のポート間には 1KB の SRAM が介在する事により各 CPU がローカルでビジー状態であっても最大 1KB までの通信データが配信されます。

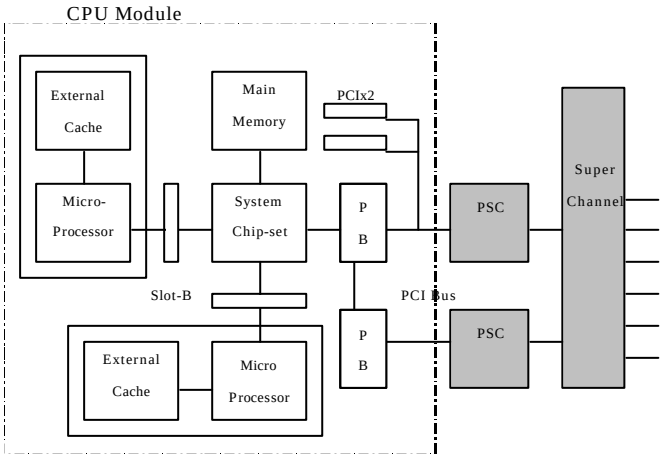
アプリケーションからは単にTCP/IP のポート番号指定による通信も可能ですが、専用 MPICH を経由する事により従来の並列化プログラムとの互換性も保たれています。

TCP/IP を経由した場合、データの大きさによってさらに複数のパケットに分割される場合があり効率が低下します。SuperCluster のネイティブモードでは事実上パケットサイズに制限が無いのでこれによる効率低下はありません。（全体では逆に効率が上がる事になります。）

15.2 CPU ボード

次の図は CPU ボードブロック構成を示すものです。CPU ボードは Tsunami と呼ばれるチップセット、メインメモリのための8 個の DIMM スロット(最大 2ギガバイト)、2 個の Slot-B モジュール、2 個の 64 ビットPCI スロットの他にシリアルポート2 個、FDD、キーボード、マウスのインタフェースを搭載します。Slot-B モジュールには Alpha 21264 プロセッサと外部キャッシュが独立して搭載されているので将来のプロセッサ動作周波数向上や 2 次キャッシュの大容量化に対して Slot-B モジュールの交換のみで対応可能となります。Tsunami チップセットは PCI バスブリッジチップ(PB)を経由して独立した 2 つの PCI バスを構成する事が出来ます。これによりそれぞれが PSI チップを経由してスーパーチャネルに接続されます。CPU ボード上の64 ビットPCI スロットはまとめて片方のPCI バスに接続されます。

図 2 CPU ボードブロック図



16.製品仕様　●VT-SuperCluster XA8000　●VT-SuperCluster XA4000 共通

CPU	Alpha21264 833MHz 又は、667MHz or 750MHz× 8 (XA8000) Alpha21264 833MHz 又は、667MHz or 750MHz× 4 (XA4000)
１次キャッシュ (チップ)	128KB
２次キャッシュ (ボード)	833MHz のみ DDR 4MB(1CPU あたり) 750MHz or 667MHz4MB(1CPU あたり)
SPECint95(est)	48.4(833MHz 4MB)
SPECfp95 (est)	87.0(833MHz 4MB)
メモリバンド幅	最大転送速度 2.6GB / 秒
最大搭載メモリ	2GB(168pin ECC 付 SDRAM)
メモリスロット	8 スロット(2 バンク)
HD ドライブ	各ノードあたり：Ultra Wide SCSI/9, 18 又は 36GB 1 台 (最大 4 台)
グラフィックス アクセラレータ	ATI Expert98(Linux)、OXYGEN VX1(Tru64UNIX5.1)など 部材供給の都合上変更もありますのでご了承ください。
I/O サポート	各ノード：64bit PCI×2、バックプレーン：64bit PCIx2
ネットワーク	SuperChannel、10/100Base-T Ethernet
OS	Tru64 UNIX5.1 Kondara2000/MNU Linux
電源仕様	所要電力 1900 [VA] 電圧 100 [V・AC] 周波数 50/60 [Hz]
最大消費電力	1200W
重量	135 Kg(XA8000), 118Kg(XA4000)
外形寸法	540(W)×850(D)×1007(H)
標準装備	1.44MB FDD、外付け CD-ROM ドライブ、シリアルポート、 パラレルポート、キーボード、マウス
サポート	1 年目オンサイトサポート

VT-SuperCluster XA シリーズユーザーズガイド

2001 年 11 月 9 日　第 3 版発行
発行 ： ビジュアルテクノロジー株式会社
〒105-0022　東京都港区海岸 1-9-15　竹芝ビル
TEL．03-3434-0345　　FAX．03-3434-0357
電子メール：support@v-t.co.jp

・本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
・本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権およびその他の権利の侵害については当社はその責を負いません。
・無断転載を禁じます。
・落丁・乱丁本は、お取り替えいたします。